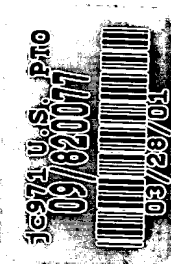


BEST AVAILABLE COPY



日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 9月19日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-283025

出 願 人

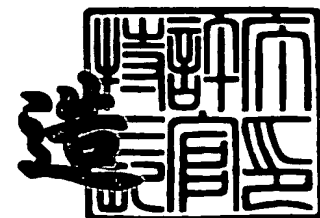
Applicant (s):

松下電器産業株式会社

2001年 3月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3016769

【書類名】 特許願

【整理番号】 2913020899

【提出日】 平成12年 9月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/02

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 古賀 直樹

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 帆足 正和

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103355

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

 【識別番号】 100109667

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線端末装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回路基板にほぼ平行な第 1 の導電部と、前記第 1 の導電部に連続し前記回路基板に対して傾きを持つ第 2 の導電部とから構成されたアンテナ素子を有することを特徴とする無線端末装置。

【請求項 2】 回路基板にほぼ平行な第 1 の導電部と、前記第 1 の導電部に連続し前記回路基板に対して傾きを持つ第 2 の導電部とから構成され、前記第 1 の導電部に給電端子を設けるとともに、前記給電端子から遠い端面を含むように前記第 2 の導電部を構成したアンテナ素子を有することを特徴とする無線端末装置。

【請求項 3】 回路基板にほぼ平行な第 1 の導電部と、前記第 1 の導電部に連続し前記回路基板に対して傾きを持つ第 2 の導電部とから構成され、前記第 1 の導電部に給電端子を設けるとともに、前記給電端子から遠い端面を含むように前記第 2 の導電部を構成した 2 つのアンテナ素子を有し、前記 2 つのアンテナ素子によりダイバーシティを行う構成とし、前記 2 つのアンテナ素子を無線端末装置の幅方向に対してほぼ左右対称の形状としたことを特徴とする無線端末装置。

【請求項 4】 回路基板にほぼ平行な第 1 の導電部と、前記第 1 の導電部に連続し前記回路基板に対して傾きを持つ第 2 の導電部とから構成され、前記第 1 の導電部に給電端子を設けるとともに、前記給電端子から遠い端面を含むように前記第 2 の導電部を構成した少なくとも 2 つの内部アンテナ素子を有し、切り替えスイッチ付きの外部アンテナ取り出し用コネクタを設けるとともに、外部アンテナが前記コネクタに接続された場合は、無線端末装置内の内部アンテナ素子の内、1 つの内部アンテナ素子を外部アンテナに切り替え、前記外部アンテナと無線端末装置内部の別の内部アンテナ素子とによりダイバーシティを行う構成としたことを特徴とする無線端末装置。

【請求項 5】 アンテナ素子は非接地とし、かつ、少なくとも 1 つのアンテナ素子近傍にグラウンドを配置して、前記非接地のアンテナ素子と高周波的に結合させたことを特徴とする請求項 3 または 4 記載の無線端末装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は無線端末装置に関するものであって、特にアンテナ素子に特徴を有し、無線LAN用の無線PCカード等として使用される無線端末装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、オフィスや家庭内においてネットワーク化が進み、複数台のパーソナルコンピュータ（以下PCという）や、プリンタ等がイーサネット等により接続されLANが構成されている。一方で、レイアウト変更時の配線の煩わしさや新規配線の困難さの問題から、無線を用いたネットワークに注目が集まってきており、特にIEEE 802.11により有線と同等の11Mbpsの伝送速度が規格化されたことで、これまでよりも安価に無線LANの導入が進んできている。

【 0 0 0 3 】

無線LAN用のアダプタは無線PCカードとして提供されており、無線部が占有できる大きさは限られている。したがって、アンテナ部を含めた無線部の構成に特徴を持たせている。

【 0 0 0 4 】

従来の無線PCカードとしては、たとえば特許第3004533号や登録実用新案第3041690号の発明・考案が知られており、これらはどちらの構成も逆F型アンテナを用いたものである。

【 0 0 0 5 】

図4（a）は携帯無線端末装置として従来の無線PCカードの外観を示す斜視図、（b）は携帯無線端末装置として従来の無線PCカードのアンテナ構成部を示す斜視図、（c）は前記（b）中に示したX-X部の筐体を含めた断面図である。

【 0 0 0 6 】

前記無線PCカードは図4に示すように、第1のアンテナ素子となる導電部51と、第2のアンテナ素子となる導電部52と、グランドプレーン58をもつ回

路基板 5 7 を備え、第 1 のアンテナ素子となる導電部 5 1 と第 2 のアンテナ素子となる導電部 5 2 は、それぞれ端縁に折り曲げて突設した給電端子 5 3、5 5 および接地端子 5 4、5 5 を有しており、その接地端子 5 3、5 4 により基板 5 7 上のグランドプレーン 5 8 に接地され、逆 F 型アンテナとして作用するようになっている。

【 0 0 0 7 】

図中の 5 9 は外装となるフレーム、6 0 は上板金カバー、6 1 は下板金カバー、6 2 はアンテナ素子を含んだ拡張部である。

【 0 0 0 8 】

なお、図 4 には 2 つのアンテナ素子を示しているが、もちろん 1 つのアンテナ素子でも良い。前記 2 つのアンテナ素子を用いているのは、第 1 のアンテナ素子 5 1 と第 2 のアンテナ素子 5 2 によりダイバーシティ受信を行い、フェージング等の影響による受信電波強度の変化に対して、スイッチ（図示せず）により 2 つのアンテナ素子を切り替えて特性の良いほうのアンテナを選択するためである。

【 0 0 0 9 】

一般的に無線 LAN カードとして用いられるタイプ II の無線 PC カードの拡張部は PC カードの規格で定められており、幅 5 4 mm、長さ 4 0 mm、高さ 1 0 . 5 mm の大きさである。また、逆 F 型のアンテナは性能が良く、かつ、小型化できるという特徴を有しており、無線 PC カードに使用されている。

【 0 0 1 0 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで逆 F 型アンテナの特性は、基板 5 7 から導電部 5 1、5 2 までの距離（図 4 中 h で示した距離）が大きいほど特性が良くなることから、逆 F 型アンテナの特性を確保するためには、その距離 h を大きくすることが重要である。しかしながら、距離 h を規格限度まで取ると、アンテナを含んだ拡張部 6 2 全体の大きさが図 4（a）に示すように大きくなってしまい、デザインの自由度がなくなるという課題があった。

【 0 0 1 1 】

本発明は、上記従来の問題に留意し、特性の良い小型の逆 F 型アンテナを用い

、かつ、デザインの的にもユーザーにアピールするデザインを採用できる無線端末装置を提供することを目的としている。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するために、回路基板の板面にほぼ平行な第 1 の導電部と、前記第 1 の導電部に連続し前記回路基板の板面に対して傾きを持つ第 2 の導電部とから構成されたアンテナ素子を有する無線端末装置とする。

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、アンテナ素子部の高さに変化を持たせることができることから、アンテナ部のデザインの自由度が増した無線端末装置とすることができる。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項 1 に記載の発明は、回路基板にほぼ平行な第 1 の導電部と、第 1 の導電部に連続し回路基板に対して傾きを持つ第 2 の導電部とから構成されたアンテナ素子を有する無線端末装置であり、アンテナ素子部の高さに変化を持たせることができるため、無線端末装置のアンテナ部のデザインの自由度が増すという作用を有する。

【 0 0 1 5 】

本発明の請求項 2 に記載の発明は、回路基板にほぼ平行な第 1 の導電部と、第 1 の導電部に連続し回路基板に対して傾きを持つ第 2 の導電部とから構成され、第 1 の導電部に給電端子を設けるとともに、給電端子から遠い端面を含むように第 2 の導電部を構成したアンテナ素子を有する無線端末装置であり、アンテナ部のデザインの自由度が増すという作用とともに給電端子と回路基板との距離を大きく取ることができ、アンテナとして良い特性を得ることができるという作用を有する。

【 0 0 1 6 】

本発明の請求項 3 に記載の発明は、回路基板にほぼ平行な第 1 の導電部と、第 1 の導電部に連続し回路基板に対して傾きを持つ第 2 の導電部とから構成され、第 1 の導電部に給電端子を設けるとともに、給電端子から遠い端面を含むように

第2の導電部を構成した2つのアンテナ素子を有し、2つのアンテナ素子によりダイバーシティを行う構成とし、2つのアンテナ素子を無線端末装置の幅方向に対してほぼ左右対称の形状とした無線端末装置であり、アンテナ部のデザインの自由度が増し、アンテナ素子として良い特性が得られるという作用とともに、左右2つのアンテナ素子の特性をほぼ等しくすることができ、優れたダイバーシティ効果を得ることができるという作用を有する。

【0017】

本発明の請求項4記載の発明は、回路基板にほぼ平行な第1の導電部と、第1の導電部に連続し回路基板に対して傾きを持つ第2の導電部とから構成され、第1の導電部に給電端子を設けるとともに、給電端子から遠い端面を含むように第2の導電部を構成した少なくとも2つの内部アンテナ素子を有し、切り替えスイッチ付きの外部アンテナ取り出し用コネクタを設けるとともに、外部アンテナがコネクタに接続された場合は、無線端末装置内の内部アンテナ素子の内、1つの内部アンテナ素子を外部アンテナに切り替え、外部アンテナと無線端末装置内部の別の内部アンテナ素子とによりダイバーシティを行う構成とした無線端末装置であり、外部アンテナを使用した場合でも、自動的にアンテナを切り替えダイバーシティを行うことができるという作用を有する。

【0018】

本発明の請求項5に記載の発明は、請求項3または4に記載の無線端末装置において、アンテナ素子は非接地とし、かつ、少なくとも1つのアンテナ素子近傍にグラウンドを配置して、非接地のアンテナ素子と高周波的に結合させた無線端末装置であり、アンテナ部のデザインの自由度が増し、アンテナ素子として良い特性が得られるという作用とともに、ダイバーシティ利得の低下を招くことなく無線端末装置を小型化できるという作用を有する。

【0019】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0020】

(実施の形態1)

図1(a)は本発明の実施の形態1の無線端末装置としての無線PCカードの

外観を示す斜視図、（b）は本発明の実施の形態 1 の無線端末装置としての無線 P C カードのアンテナ構成部の斜視図、（c）は前記（b）中の X-X 部の筐体を含めた断面図である。

【 0 0 2 1 】

前記無線 P C カードは、図 1 に示すように第 1 のアンテナ素子 1 と、第 2 のアンテナ素子 2 と、グランドプレーン 8 をもつ回路基板 7 を備えて構成されている。

【 0 0 2 2 】

前記第 1 のアンテナ素子 1 は、板金等からなる第 1 の導電部 1 a およびこの第 1 の導電部 1 a に鈍角に折り曲げて連続した板金等からなる第 2 の導電部 1 b よりなり、その第 1 の導電部 1 a の端縁にはアンテナ素子への給電端子 3 とアンテナ素子の接地端子 4 を折り曲げて突設してあり、また、第 2 のアンテナ素子 2 は、板金等からなる第 1 の導電部 2 a およびこの第 1 の導電部 2 a に鈍角に折り曲げて連続した板金等からなる第 2 の導電部 2 b よりなり、その第 1 の導電部 1 a および 2 a の端縁には、それぞれアンテナ素子への給電端子 5 とアンテナ素子の接地端子 6 を折り曲げて突設している。なお、前記アンテナ素子 1 と第 2 のアンテナ素子 2 の第 2 の導電部 1 b, 2 b は、前記第 1 の導電部 1 a, 2 a の給電端子 5 から遠い端面を含むように構成されている。

【 0 0 2 3 】

前記第 1 のアンテナ素子 1 と第 2 のアンテナ素子 2 は、その接地端子 4, 6 により基板 7 上のグランドプレーン 8 に接地され、逆 F 型アンテナとして作用するようになっている。

【 0 0 2 4 】

さらに詳しく説明すると、第 1 のアンテナ素子 1 の第 1 の導電部 1 a および第 2 のアンテナ素子 2 の第 1 の導電部 2 a は、給電端子 3, 5 により回路基板 7 の面に平行で、かつ、回路基板 7 の面との距離を大きく保ち、また、第 2 の導電部 1 b, 2 b は回路基板 7 に対して傾きを持つように取り付けられている。

【 0 0 2 5 】

図中の 9 は外装となるフレーム、10 は上板金カバー、11 は下板金カバー、

1 2 はアンテナ素子を含んだ拡張部である。

【 0 0 2 6 】

このようにアンテナ素子 1, 2 を形成することにより、無線 P C カードのアンテナ部を含む拡張部 1 2 の形状について単なる箱型のデザインにするのではなく、アンテナ素子 1, 2 に沿って拡張部 1 2 の形状を小さくすることができ、実際の大きさ以上に拡張部 1 2 の大きさを小さく見せることができる。

【 0 0 2 7 】

ここで、アンテナ素子のゲイン特性について比較する。実施の形態としては図 1 中に示す第 2 のアンテナ素子 2 の形状を用いた。回路基板 7 との間隔を 5. 5 mm とし、先端の 5 mm を回路基板 7 に介して 2 0 ° の角度で傾けた。従来の技術として図 4 中に示す第 2 のアンテナ素子 5 2 を用い、回路基板 7 との間隔を 3 mm、5. 5 mm とした。測定は、電波暗室にて行い、標準ホーンアンテナから 2. 4 G H z の連続波を送信して、被測定アンテナ素子にて受信した。アンテナ素子を 3 6 0 度回転させてゲイン特性をスペクトラムアナライザで測定し、その平均をアンテナ素子の測定値とした。

【 0 0 2 8 】

結果を（表 1）に示す。

【 0 0 2 9 】

【表 1】

| | 回路基板との間隔 [mm] | アンテナゲイン [dBi] |
|---------|------------------|------------------|
| 実施の形態 | 5.5 | -3.92 |
| 従来の技術 1 | 3.0 | -7.83 |
| 従来の技術 2 | 5.5 | -3.41 |

【 0 0 3 0 】

従来の技術において、回路基板 7 との間隔を大きくすることにより、アンテナ

素子のゲイン特性が4.4 dB程度向上している。しかし、従来の技術1を用いると無線PCカードの拡張部12は大きくなってしまう。一方、実施の形態は従来の技術2に対しては3.9 dB程度の性能の向上があり、従来の技術1に対しては若干ながら性能の悪化が見られるが、拡張部12のデザインとしてはアンテナ素子に沿って拡張部12の形状を小さくすることができる。

【0031】

本実施の形態1の構成によれば、アンテナ素子としての性能を確保し、アンテナ素子に沿って拡張部12の形状を小さくすることができ、実際の大きさ以上に拡張部12の大きさを小さく見せることができるという効果を有し、ユーザーへアピールすることができる。

【0032】

なお、本実施の形態1では2つの逆F型アンテナの例について説明をしたが、本発明はアンテナ素子の形状やアンテナ素子の種類について限定されるものではなく、別の種類のアンテナ素子と組み合わせて使用することも可能である。また、無線端末装置として無線PCカードに限定されるものではない。

【0033】

(実施の形態2)

図2は、本発明の実施の形態2の無線PCカードにおけるアンテナ部の構成を示す斜視図である。

【0034】

前記無線PCカードは図2に示すように、第1のアンテナ素子21と、第2のアンテナ素子22と、グランドプレーン28をもつ回路基板27を備えて構成されている。

【0035】

前記第1のアンテナ素子21は、板金等からなる第1の導電部21aおよびこの第1の導電部21aに鈍角に折り曲げて連続した板金等からなる第2の導電部21bよりなり、その第1の導電部21aの端縁にはアンテナ素子への給電端子23とアンテナ素子の接地端子24を折り曲げて突設してあり、また、第2のアンテナ素子22は、板金等からなる第1の導電部22aおよびこの第1の導電部

22 aに鈍角に折り曲げて連続した板金等からなる第2の導電部22 bよりなり、その第1の導電部22 aの端縁にはアンテナ素子への給電端子25とアンテナ素子の接地端子26を折り曲げて突設している。そして前記第1のアンテナ素子21と第2のアンテナ素子22は、その接地端子24、26により基板27上のグランドプレーン28に接地され、逆F型アンテナとして作用するようになっている。

【0036】

また、第1のアンテナ素子21の第1の導電部21 aおよび第2のアンテナ素子22の第1の導電部22 aは、給電端子23、25により回路基板27の面に平行で、かつ、回路基板27の面との距離を大きく保ち、また、第2の導電部21 b、22 bは回路基板27に対して傾きを向き持つように取り付けられている。

【0037】

本実施の形態2の特徴は、第1のアンテナ素子21と第2のアンテナ素子22とを、無線PCカードの幅方向に対してほぼ左右対称の形状となるようにしている。

【0038】

無線PCカードにおいてはフェージングの影響を抑えるために、ダイバーシティ受信を行っており、本実施の形態2の構成にすることにより、2つのアンテナ素子のゲイン特性をほぼ等しくすることができるとともに、指向性についてはほぼ左右対称にすることができるため、効果良くダイバーシティ受信を行うことができる。

【0039】

なお、本実施の形態2では左右のアンテナ素子の寸法を若干異ならせることで、周辺部品の配置等の影響によるアンテナ素子の動作周波数における整合点のずれを補正することができる。たとえば、第1のアンテナ素子1の第2の導電部21 bの長さを第2のアンテナ素子2の導電部22 bの長さよりも長くする等、回路構成によりそのやり方は種々選択可能である。

【0040】

また、本実施の形態 2 では 2 つの逆 F 型アンテナの例について説明をしたが、アンテナ素子の形状やアンテナ素子の種類について限定を行うものではない。また、無線端末装置として無線 P C カードに限定するものではない。

【 0 0 4 1 】

(実施の形態 3)

図 3 は、本発明の実施の形態 3 の無線 P C ードにおけるアンテナ部の構成を示す斜視図である。

【 0 0 4 2 】

前記無線 P C カードは図 3 に示すように、第 1 のアンテナ素子 3 1 と、第 2 のアンテナ素子 3 2 と、グランドプレーン 3 8 をもつ回路基板 3 7 を備えて構成されている。

【 0 0 4 3 】

前記第 1 のアンテナ素子 3 1 は、板金等からなる第 1 の導電部 3 1 a およびこの第 1 の導電部 3 1 a に鈍角に折り曲げて連続した板金等からなる第 2 の導電部 3 1 b よりなり、その第 1 の導電部 3 1 a の端縁にはアンテナ素子への給電端子 3 3 とアンテナ素子の支持端子 3 4 を折り曲げて突設してあり、また、第 2 のアンテナ素子 3 2 は、板金等からなる第 1 の導電部 3 2 a およびこの第 1 の導電部 3 2 a に鈍角に折り曲げて連続した板金等からなる第 2 の導電部 3 2 b よりなり、その第 1 の導電部 3 2 a の端縁にはアンテナ素子への給電端子 3 5 とアンテナ素子の支持端子 3 6 を折り曲げて突設している。前記回路基板 3 7 においては、そのグランドプレーン 3 8 の上面に、前記グランドプレーン 3 8 とは電氣的に絶縁関係をもたせた導電部 3 9 a と、導電部 3 9 b を形成している。そして非接地の前記第 1 のアンテナ素子 3 1 と第 2 のアンテナ素子 3 2 は、導電部 3 9 a と導電部 3 9 b と高周波的に結合させ、導電部 3 9 a と導電部 3 9 b が第 1 のアンテナ素子 3 1 および第 2 のアンテナ素子 3 2 の導電部の一部となるようにしている。

【 0 0 4 4 】

また、第 1 のアンテナ素子 3 1 の第 1 の導電部 3 1 a および第 2 のアンテナ素子 3 2 の第 1 の導電部 2 2 a は、給電端子 3 3, 3 5 により回路基板 2 7 の面に

平行で、かつ、回路基板 3 7 の面との距離を大きく保ち、また、第 2 の導電部 3 1 b, 3 2 b は回路基板 3 7 に対して傾きを持つように取り付けられている。図中の 4 0 は切り替えスイッチ付きのコネクタ、4 1 は外部アンテナである。

【 0 0 4 5 】

なお、動作については実施の形態 1 と同様であり、その説明を省略する。

【 0 0 4 6 】

本実施の形態 3 の特徴は、第 1 のアンテナ素子 3 1 および第 2 のアンテナ素子 3 2 が非接地の構成としたことにある。

【 0 0 4 7 】

このような構成にすることにより、第 1 のアンテナ素子 3 1 および第 2 のアンテナ素子 3 2 の相関を低く保ちつつ、アンテナ素子 3 1、3 2 のごく近傍にグランドプレーン 3 8 を配置し、高周波的に結合させることにより、それぞれのアンテナが広い指向性を持つことができ、良好なダイバーシティの効果を得ることができる。

【 0 0 4 8 】

なお、アンテナ素子とグランドプレーンとを高周波的に結合させるのは、表層のみでなく、たとえば、多層回路基板の内層や裏面などでも可能である。

【 0 0 4 9 】

また、本実施の形態 3 では切り替えスイッチ付きのコネクタ 4 0 を有しており、外部アンテナ 4 1 がコネクタ 4 0 に接続された場合は、第 2 のアンテナ素子 3 2 を外部アンテナ 4 1 に切り替え、外部アンテナ 4 1 と第 1 のアンテナ素子 3 1 とによりダイバーシティを行うことができる。

【 0 0 5 0 】

また、コネクタ 4 0 の位置は回路部品の配置等の関係で、2 つのアンテナ素子の間に配置することが好ましいが、特にその位置に限定するものではない。

【 0 0 5 1 】

前記本実施の形態 3 では 2 つの逆 F 型アンテナの例について説明をしたが、アンテナ素子の形状やアンテナ素子の種類について限定を行うものではない。また、無線端末装置として無線 P C カードに限定するものではない。

【 0 0 5 2 】

【発明の効果】

以上の説明より明らかなように、本発明によればアンテナ部のデザインの自由度が増すという効果とともに給電端子と基板との距離を大きく取れ、アンテナとして良い特性を得ることができる無線端末装置を提供することができる。また、2つのアンテナ素子の特性をほぼ等しくすることができ、優れたダイバーシティ効果を有する無線端末装置を提供することができる。さらに、外部アンテナを使用した場合でも、自動的にアンテナを切り替えダイバーシティを行うことができる無線端末装置を提供することができる。また、アンテナ部の小型化を図れるとともに、それぞれのアンテナが広い指向性を持つことができ、良好なダイバーシティの効果を有する無線端末装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

(a) 本発明の実施の形態 1 の無線端末装置としての無線 P C カードの外観を示す斜視図

(b) 本発明の実施の形態 1 の無線端末装置としての無線 P C カードのアンテナ構成部の斜視図

(c) 前記 (b) 中の X - X 部の筐体を含めた断面図

【図 2】

本発明の実施の形態 2 の無線 P C カードにおけるアンテナ部の構成を示す斜視図

【図 3】

本発明の実施の形態 3 の無線 P C カードにおけるアンテナ部の構成を示す斜視図

【図 4】

(a) 携帯無線端末装置として従来の無線 P C カードの外観を示す斜視図

(b) 携帯無線端末装置として従来の無線 P C カードのアンテナ構成部を示す斜視図

(c) 前記 (b) 中に示した X - X 部の筐体を含めた断面図

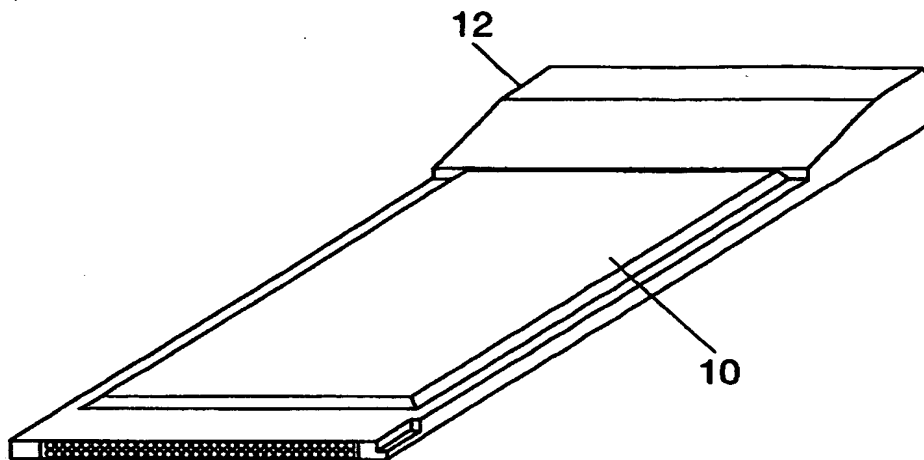
【符号の説明】

- 1 第 1 のアンテナ素子
- 1 a 第 1 の導電部
- 1 b 第 2 の導電部
- 2 第 2 のアンテナ素子
- 3, 5 給電端子
- 4, 6 接地端子
- 7 回路基板
- 8 グランドプレーン
- 9 フレーム
- 1 0 上板金カバー
- 1 1 下板金カバー
- 1 2 拡張部
- 3 4, 3 6 支持端子
- 3 9 a, 3 9 b 回路基板上の導電部
- 4 0 コネクタ
- 4 1 外部アンテナ

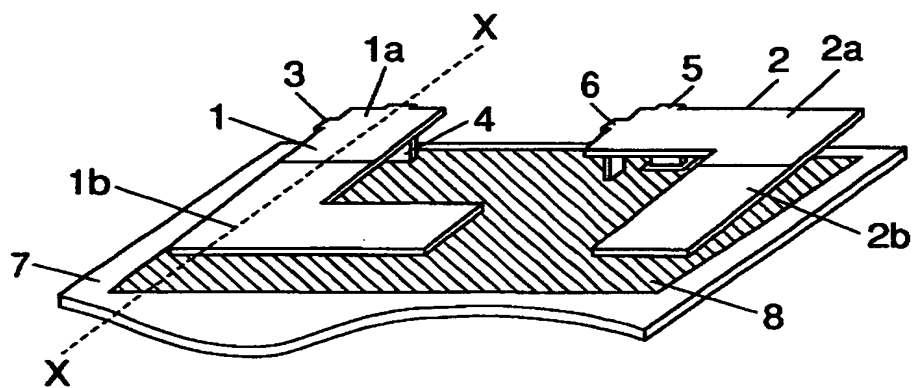
【書類名】 図面

【図 1】

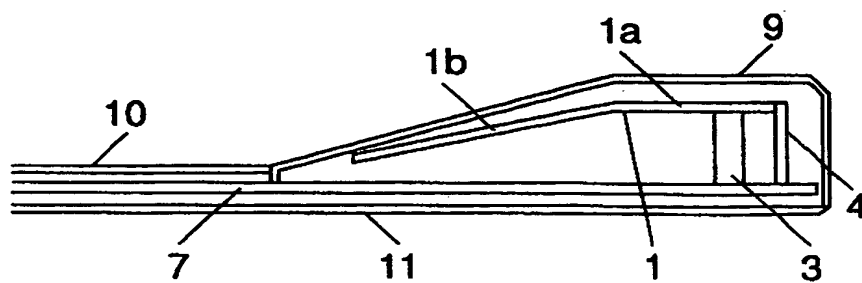
(a)



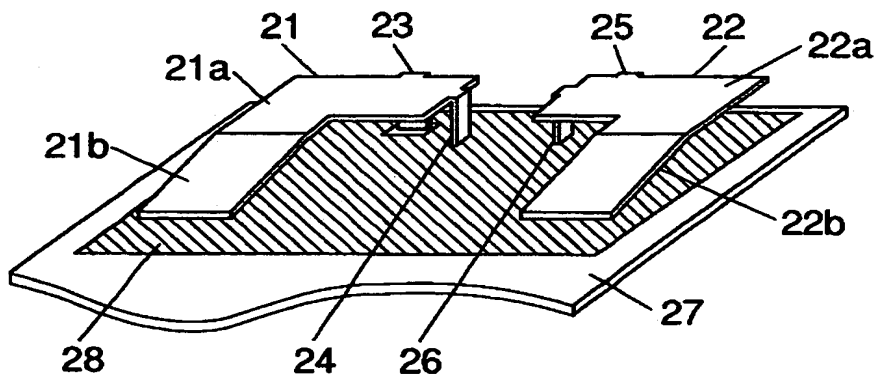
(b)



(c)

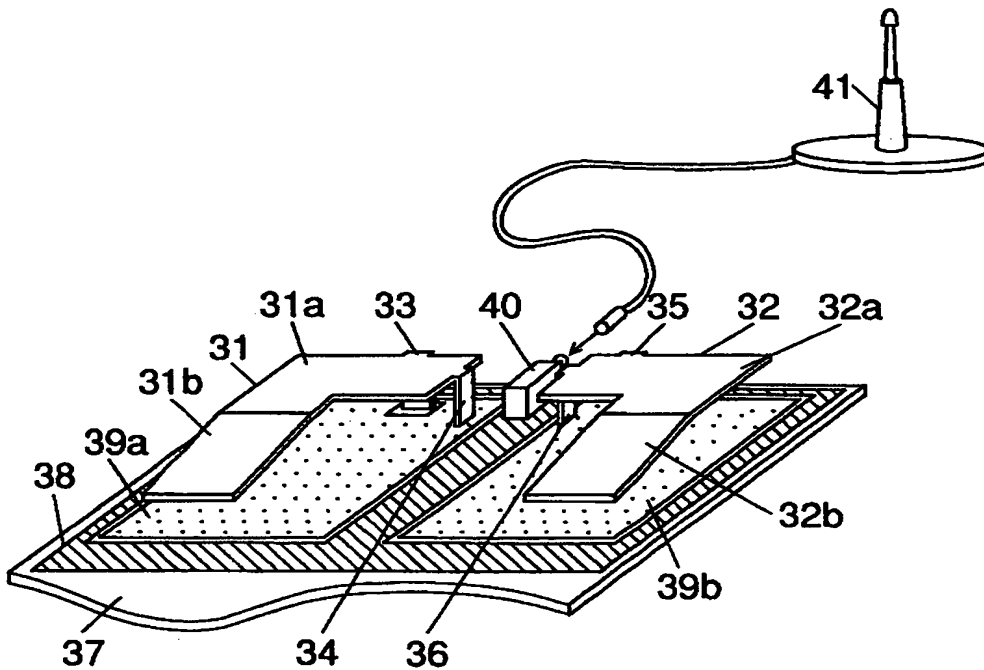


【図 2】



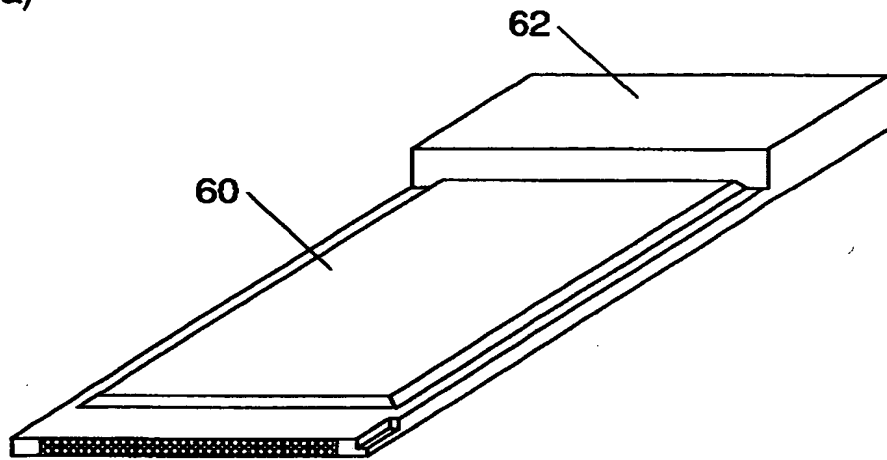
【図 3】

- 31,32 アンテナ素子
- 31a,32a 第1の導電部
- 31b,32b 第2の導電部
- 33,35 給電端子
- 34,36 支持端子
- 37 回路基板
- 38 グランドプレーン
- 39a,39b 導電部
- 41 外部アンテナ

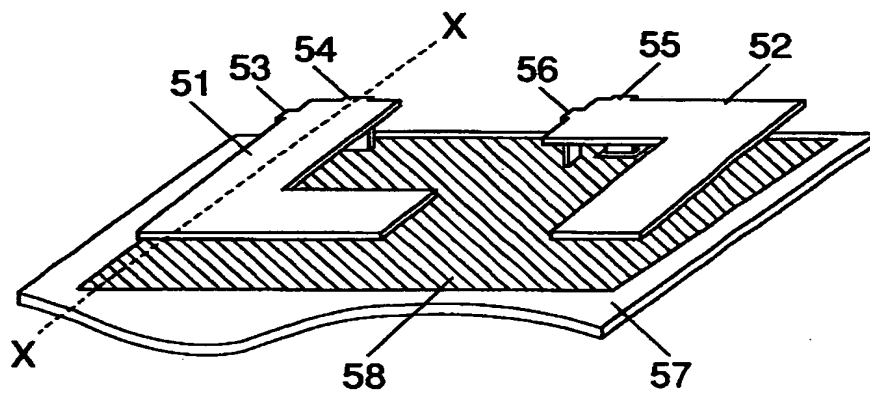


【図4】

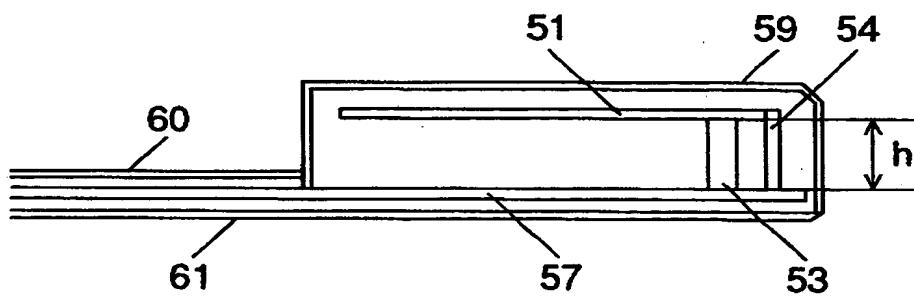
(a)



(b)



(c)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 アンテナ素子の特性を劣化させることなく、アンテナ部のデザイン性を考慮した無線端末装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 回路基板 7 にほぼ平行な第 1 の導電部 1 a と前記第 1 の導電部 1 a に連続し前記回路基板 7 に対して傾きを持つ第 2 の導電部 1 b とから構成され、前記第 1 の導電部 1 a に給電端子 3 を設けるとともに、給電端子 3 から遠い端面を含むように前記第 2 の導電部 1 b を構成した第 1 のアンテナ素子 1 を有する。さらに無線端末装置の幅方向に対してほぼ左右対称に 2 つの第 2 のアンテナ素子 1, 2 を配してダイバーシティ受信を行うようにした無線端末装置とする。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

| | |
|----------|------------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月28日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 大阪府門真市大字門真1006番地 |
| 氏 名 | 松下電器産業株式会社 |